

## **Masa Puncak Reproduksi *Babylonia spirata* Di Pantai Gesing Yogyakarta Dengan Matang Gonad Jantan dan Betina**

### **Reproduction Season of *Babylonia spirata* in Gesing Yogyakarta Beach With Gonads Mature Male and Female**

*Suwarno, Felicia Zahida, wibowo Nugroho Jati*

Fakultas Teknobiologi, Universitas Atmajaya Yogyakarta, Jalan Babarsari 44,  
Yogyakarta  
yong.warno@gmail.com

#### **ABSTRAK**

Tingkat kematangan gonad adalah tahapan perkembangan gonad yang terjadi setelah bertelur yang mengikuti siklus reproduksi pada keong macan. Hasil penelitian berdasarkan pada kurva pertumbuhan keong macan yang baru saja menetas. Berdasarkan data penelitian pada Agustus dan September berukuran 28 mm telah berumur 1 tahun, pertumbuhan selanjutnya dari 28 mm menjadi 39 mm keong macan memasuki usia dewasa. Kematangan gonad yang tidak merata memiliki jumlah yang tidak mencapai 50% dari total keseluruhan sampel keong macan yang ada. Hal ini diduga akibat faktor alam terjadinya perubahan cuaca yang begitu ekstrem sehingga mempengaruhi masa puncak reproduksi dan kematangan gonad keong macan. Akibat perubahan cuaca diduga mengganggu fisiologi normal proses kematangan gonad yang seharusnya berdasarkan sumber data sebelum bulan Juli, Agustus dan September yang merupakan waktu matang gonad dan masa puncak kematangan gonad. Berdasarkan fakta dan hasil penelitian bulan Juli, Agustus dan September tidak terjadi masa puncak matang gonad dikarenakan adanya faktor alam terjadi perubahan cuaca dan musim.

#### **ABSTRACT**

Gonad maturity level is growth stage of gonad after occur spawn by following reproduction cycle of tiger snail. Search result based on growth curve of tiger snail size which recently hatch. Based on lab data in August and September on 28mm level had just 1 year old, next growth from 28mm to 39mm the tiger snail recently entry adult age. Gonad maturity is uneven thus number of being ripe tiger snail gonad is not reach until 50% from entire sample number of tiger snail. This case assumed cause by natural factors of extreme climate change which affect the top of reproduction and the maturity of tiger snail. Due to changes in weather allegedly disturb physiology normal processes of gonad maturity should based on data resource before in July, August, and September which is maturity time of gonad and in September gonad not occur the mature, because there are any natural factors on climate change and season.

## Pendahuluan

Indonesia memiliki wilayah lautan yang sangat luas, selain itu Indonesia salah satu wilayah perairan yang sangat strategis letaknya dibanding Negara-negara asia lainnya. Dengan wilayah laut yang sangat luas maka Indonesia memiliki kekayaan hampir 80% bersumber dari hasil laut salah satunya memiliki berbagai jenis gastropoda yaitu keong macan (*Babylonia spirata* L). Berdasarkan pengamatan pribadi Keong macan sendiri memiliki manfaat yang sangat besar terutama menjadi hidangan makanan laut (*sea food*) isebabkan memiliki nilai gizi yang sangat tinggi sehingga keong ini sangat digemari restoran tertentu

Berdasarkan survei yang saya lakukan, keong macan masih cukup melimpah didaerah pantai gesing. Sehingga saya tertarik untuk melakukan penelitian ini dengan melihat masa puncak reproduksi dengan matang gonad jantan dan betina. Dengan adanya penelitian ini bisa memberi informasi waktu reproduksi pada keong macan. SeHINGA dapat memahami kapan waktu yang tepat untuk melakukan penangkapan pada keong macan.

Akhir-akhir ini banyak jenis keong laut diteliti dan dipelajari untuk pengembangan dalam ilmu kedokteran. Keong laut dari family Conidae menghasilkan racun konotoksin untuk melumpuhkan mangsa. Racun tersebut telah dibuat senyawa turunannya, yaitu *ziconotide* dan *prialt* yang merupakan rantai poli peptide sintetik. Senyawa ini digunakan untuk mengobati penyakit kanker, jantung, AIDS, dan berbagai penyakit yang bersifat kronis (Bourquin & Mayhew 1999., Webster dkk, 2001., Hirschler 2002). Selain itu, ekstrak daging *Haliotis spp.* Juga menghasilkan *paolin*, yaitu senyawa yang dapat digunakan untuk mematikan bakteri yang tahan

terhadap penisilin seperti *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus pyogenes*, dan *Salmonella typhi* (Bourquind dan Mayhew 1999).

Struktur umur adalah salah satu cara pendekatan meramalkan atau memprediksi perkembangan suatu populasi. Proses perubahan dari satu fase ke fase lainnya adalah dinamis. Hal ini menurut Tarumingkeng (1994) menjadi pusat perhatian dalam mempelajari dinamika populasi. Bila diperbandingkan dengan fase pertumbuhan yang lebih tua, fase anakan yang melimpah menandakan populasi akan meningkat. Fase anakan yang sedikit menunjukkan populasi akan menurun (Zahida, 2015).

Indeks kematangan gonad merupakan suatu nilai perbandingan antara berat gonad dengan berat tubuh nilai IKG-nya pun akan meningkatkan pada periode perkembangan gonad. Keong macan jantan dari alam mencapai IKG maksimum pada selang panjang cangkang 41,44-44,45 mm, sehingga diduga pada selang ukuran panjang tersebut keong macan jantan dari alam mulai memijah, sedangkan panjang cangkang 29,0-44,54 keong macan jantan dari alam masih dalam tahap perkembangan menuju dewasa yang matang. Keong macan betina dari alam diduga keong macan mulai matang gonad pada selang ukuran panjang cangkang 41,29-44,31 mm yaitu pada masa IKG maksimumnya (Suryaningrum, 2001).

## **METODE PENELITIAN**

### **A. Tempat dan Waktu Penelitian**

Penelitian ini dilakukan di Pantai Gesing Yogyakarta dan Laboratorium Teknobiologi Lingkungan Fakultas Teknobiologi Universitas Atma Jaya Yogyakarta. Jadwal penelitian dapat dilihat di Lampiran 1 Tabel 1. Penelitian ini menggunakan metode diskriptif dengan mengamati anatomi dari keong macan. Penelitian dilaksanakan dalam dua tahap:

1. Tahap pertama pengambilan spesimen di pantai gesing Gunung Kidul, terletak pada posisi GPS  $8^{\circ}06'30,30''S$  dan  $110^{\circ}28'05,63''E$  serta  $08^{\circ}06'28,53''S$  dan  $110^{\circ}28'07,56''E$ , dilaksanakan pada bulan Desember 2015 sampai bulan Februari 2016.
2. Tahap kedua analisis spesimen dilaksanakan pada bulan Maret 2016 sampai April 2016 di Laboratorium Teknobiologi Lingkungan Fakultas Teknobiologi Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

### **B. Alat dan Bahan**

Alat yang digunakan untuk penelitian ini Microdissecting set diantaranya: pinset yang digunakan untuk mengambil dan membuka cangkang dari Keong macan, gunting digunakan untuk memotong bagian daging spesimen, scapel digunakan untuk membedah dan memisahkan bagian gonad dan daging, Jangka sorong digunakan untuk mengukur panjang cangkang dan ditimbang dengan timbangan digital, Selain itu alat yang digunakan adalah kamera untuk

mengambil dokumentasi dan digunakan cawan petri untuk meletakkan sampel.

Bahan yang digunakan alkohol 70 % sebagai bahan pengawet pada spesimen.

### **C. Cara Kerja**

#### **1. Pengambilan spesimen**

Spesimen yang diambil dari pantai Gesing sebanyak 3% berat total keseluruhan dari panen nelayan. Volume sampel 3% dianggap mewakili dari jumlah total penangkapan sehingga memungkinkan untuk dilakukan penelitian. Spesimen di ukur panjang cangkang dengan menggunakan jangka sorong, ukuran spesimen di kelompokkan menjadi beberapa kelompok.

#### **2. Pengamatan Anatomi Spesimen**

Daging keong macan dikeluarkan dari cangkangnya kemudian diletakkan di dalam cawan petri dan posisi diatur dengan posisi dorsal menghadap pengamat agar pada saat di diamati dan difoto bagian-bagian organ yang ingin diamati terlihat dengan jelas. Tingkat kematangan Gonad bagian yang diamati adalah warna, warna matang gonad keong jantan coklat tua dan abu-abu untuk warana gonad keong betina berwarna orange, ukuran panjang cangkang ,panjang dan lebar gonad. Organ-organ yang telah diamati di foto dan dianalisis secara deskriptif (Suryaningrum, 2001).

#### **3. Analisis data**

##### **a. Persiapan Data**

Pengamatan fisiologi dilakukan dengan cara mengukur panjang cangkang berdasarkan sampling, dikelompokkan berdasarkan panjang atau range dari ukuran terkecil hingga ukuran terbesar.

#### b. Pengamatan Anatomi

Pengamatan dilakukan pembedahan pada spesimen, dipisahkan antara gonad dan daging spesimen, selanjutnya gonad jantan dan gonad betina dikelompokkan untuk ditimbang dan dilakukan pengamatan. Tahap selanjutnya dilakukan penimbangan berat gonad dan daging tanpa cangkang dan penimbangan berat total daging dengan cangkang.

Untuk mengetahui matang gonad digunakan rumus indeks gonad sebagai berikut (Sastra dkk.,2009):

##### 1. Rumus indeks Gonad 1:

$$\text{Indeks Gonat} = \frac{\text{Berat gonat}}{\text{berat tubuh tanpa cangkang}} \times 100\%$$

##### 2. Rumus indeks Gonad 2:

$$\text{Indeks Gonat} = \frac{\text{Berat gonat}}{\text{Berat tubuh dengan cangkang}} \times 100\%$$

#### c. Analisis masa puncak reproduksi menggunakan Elefan 1

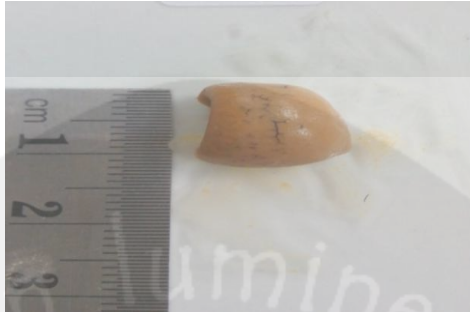
Paket Compleat ELEFAN dikembangkan oleh ICLARM (Gayanilo, Soriano dan Pauly, 1988). Kedua paket melengkapi satu sama lain dan file yang dibuat untuk satu paket dapat digunakan untuk analisis frekuensi panjang dan umur pertumbuhan dalam bidang perikanan(FAO,2015).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### A. Ukuran Pertama Kali Matang Kelamin Dewasa pada *Babylonia spirata*

Pada penelitian ini digunakan sampel Keong Macan (*Babylonia spirata*) yang diperoleh dari hasil tangkapan nelayan Pantai Gesing Padukuhan Panjolomulyo Desa Girikarto, Kecamatan Panggang, Kabupaten Gunung Kidul Yogyakarta. Selanjutnya penelitian dilakukan sebanyak 2 kali diantaranya bulan Agustus 2015 dan bulan September 2015. Penelitian ini tidak dapat dilakukan sepanjang tahun di sebabkan musim tangkap atau musim panen nelayan tidak teratur . Jumlah dalam 1 kg keong macan sebanyak 40 ekor, dari 40 ekor tersebut kemudian di amati satu persatu di Laboratorium.

Tingkat kematangan gonad tidak hanya dilihat dari ukuran cangkang dan berat gonad saja tapi dilihat juga dari warna gonad pada keong.. Keong jantan memiliki warna gonad coklat kekuningan dan terlihat warna kuning pada bagian gonad. Sedangkan warna gonad pada keong betina coklat kemerahan dan terlihat warna merah pada bagian gonad. Gonad keong macan yang sedang matang gonad rata-rata lebih berat di bandingkan keong macan yang tidak sedang matang gonad. Bentuk dan warna gonad yang sedang matang Gonad dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Kematangan gonad pada keong macan, (Dokumentasi Pribadi)

Berdasarkan ukuran dan jumlah keong macan yang sedang matang gonad dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Kisaran panjang cangkang dan jumlah matang Gonad.

Bulan Agustus 2015			Bulan September 2015		
Range Panjang (mm)	Total	matang	Range Panjang (mm)	Total	matang
20.01-25.00	2		20.01-25.00		
25.01-30.00	2		25.01-30.00	1	
30.01-35.00	6	1	30.01-35.00	8	1
35.01-40.00	18	8	35.01-40.00	29	11
40.01-45.00	3		40.01-45.00	10	4
45.01-50.00			45.01-50.00	1	1
<b>Total</b>			<b>Total</b>		

Berdasarkan pengamatan pada bulan agustus pada Tabel 1, dapat dilihat ukuran cangkang mulai dari ukuran terkecil 20,1-25,00 mm pada ukuran tersebut menunjukkan keong macan belum matang gonad, diperkirakan masih peroses menuju dewasa. Selanjutnya ukuran panjang cangkang 25,1-30,00 mm juga belum terjadi matang gonad jika dilihat dari ukuran panjang cangkang keong macan sudah bisa di kategorikan dewasa dan seharusnya sudah terjadi matang Gonad, namun berdasarkan data penelitian menunjukkan tidak ada matang Gonad pada ukuran panjang cangkang tersebut. Hal ini diperkirakan keong macan matang Gonad terjadi pada sebulan



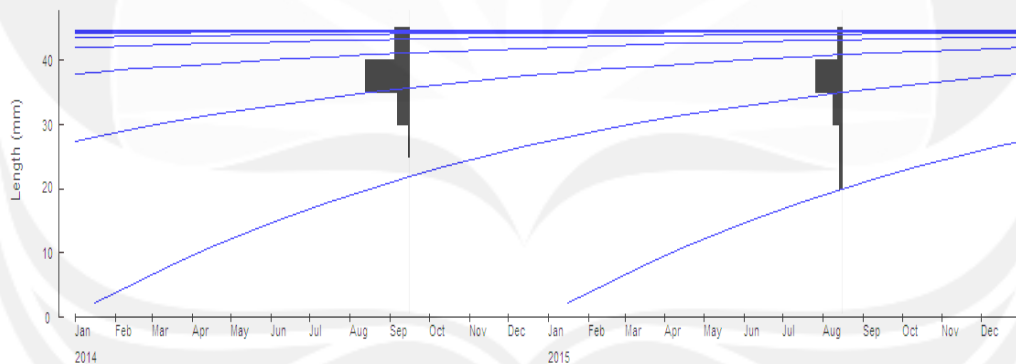
sebelumnya atau pada bulan Juli sehingga pada bulan Agustus kondisi keong macan tidak sedang matang Gonad.

Berdasarkan penelitian, panjang cangkang 30,01-35,00 mm keong macan yang sedang matang Gonad sebanyak 1ekor, sedangkan panjang cangkang 35,01-40,00 mm sebanyak 18 ekor keong macan yang sedang matang Gonad sebanyak 8 ekor. Berdasarkan data tersebut sudah bisa di pastikan tingkat kematangan gonad tidak merata pada bulan Agustus. Jika dilihat dari ukuran panjang cangkang seharusnya jumlah paling banyak yang sedang matang gonad terjadi pada ukuran 25,1-30,00 mm dan 30,01-35,00 mm karena pada ukuran tersebut keong macan sudah bisa dikatakan dewasa dan diperkirakan umur keong macan sekitar 2 tahun sampai 2,5 tahun baru mengalami kematangan Gonad pertama dan sedang produktif. Sedangkan pada ukuran panjang cangkang 35,01-40,00 mm seharusnya jumlah matang gonad lebih sedikit dan ukuran tersebut seharusnya sudah selesai pemijahan dan menuju siklus reproduksi kematangan Gonad untuk bulan berikutnya. Berdasarkan data penelitian bulan agustus menunjukan bahwa bulan Agustus bukan masa puncak reproduksi matang Gonad keong macan.

## **B. Analisis Masa Puncak Reproduksi**

Kajian masa puncak reproduksi keong macan dapat dilakukan dengan pendekatan dengan menggunakan metode FISAT dengan menggunakan frekuensi data panjang pada cangkang. Data panjang di pilih karena data yang paling mudah di peroleh. Analisis FISAT di gunakan pada penelitian ini bertujuan untuk mengetahui

masa puncak matang gonad pada keong macan dan di gunakan unt Berdasarkan hasil menggunakan ELEFAN I pada program FISAT II di peroleh nilai konstan ( K) sebesar 0,94, panjang asymptotic ( $L_{\infty}$ ) sebesar 44,6 mm. setelah kedua nilai (K) dan ( $L_{\infty}$ ) maka dapat di perkirakan laju pertumbuhan keong macan sebesar 0,94 pertahunnya. Panjang asymptotic ( $L_{\infty}$ ) sebesar 44,6 mm dapat diartikan bahwa panjang cangkang keong macan dewasa sebesar 44,6. Dengan menggunakan program FISAT maka dapat diperkirakan panjang maksimum keong macan dewasa sebesar 44,6, meskipun umur keong macan terus bertambah. Hasil tersebut dapat dilihat pada gambar 6, kurva pertumbuhan.



Gambar 6 . Kurva Pertumbuhan dan masa puncak reproduksi keong macan

Berdasarkan kurva bulan Agustus diatas maka dapat diperkirakan bulan Januari dengan ukuran 0,6 mm keong macan baru saja menetas atau hari lahir, selanjutnya dilihat pada pertumbuhan dari Januari sampai bulan September 2014 panjang cangkang dari 0,6 mm bertambah menjadi 28 mm umur keong macan baru 1 tahun diperkirakan keong macan baru menuju proses dewasa dan belum terjadi perkawinan dan belum pernah matang gonad. Selanjutnya bertambahnya umur keong

macan menjadi 2 tahun pertumbuhan panjang cangkang meningkat dari 28 menjadi 39 mm keong macan masuk ke usia dewasa dan diperkirakan sudah terjadi pembuahan seharusnya terjadi masa puncak matang gonad. Pada ukuran 39-42 umur keong sudah masuk ke umur 3 tahun, berdasarkan kurva diatas keong macan pada umur 3 tahun sudah dewasa dan pernah matang Gonad. Sedangkan tahun ke-4 keong macan berukuran panjang cangkang 42-46 keong macan tidak sedang matang Gonad di perkirakan sudah memijah dan siap untuk melanjutkan siklus kematangan Gonad berikutnya.

Hasil dari kurva untuk bulan agustus 2015 dapat diketahui pada bulan januari keong macan baru menetas selanjutnya dilihat dari kurva laju pertumbuhan sampai bulan agustus ukuran panjang cangkang keong macan 28 mm, pada ukuran tersebut keong macan baru berumur 1 tahun. Jika diperhatikan dari ukuran dan umur keong macan masih sangat kecil hal ini diperkirakan pertumbuhan keong macan pada bulan Agustus tahun 2015 pertumbuhannya cepat.

Hasil pengamatan pada bulan September dapat di lihat pada ukuran panjang cangkang dari 18 mm bertambah menjadi 26 mm keong macan sudah berumur 2 tahun pada umur tersebut keong macan masih tergolong kecil dan belum bisa dikatakan dewasa di perkirakan pada ukuran 18 mm keong macan belum matang Gonad sama sekali. Selanjutnya keong macan berumur 3 tahun baru berukuran 38 mm jika dibandingkan dengan data bulan September ukuran 38 mm keong berumur 2 tahun dan sudah masuk kategori dewasa, hal ini di perkirakan laju pertumbuhan bulan

September lambat sehingga pada umur 3 tahun keong macan baru masuk keong dewasa. Selanjutnya pertumbuhan keong macan dari tahun ke-3 menuju tahun ke-4 pertumbuhannya meningkat sebesar 11 mm dari 38 mm menjadi 49 mm keong macan sedang matang Gonad namun tingkat kematangan sedikit sekali dan tidak merata. Berdasarkan penelitian dan data yang ada laju pertumbuhan bulan Agustus lebih cepat jika dibandingkan dengan bulan September hal ini diperkirakan adanya perubahan cuaca dan musim mempengaruhi pertumbuhan keong macan pada bulan September.

Berdasarkan data penelitian yang dilakukan pada bulan Agustus dan bulan September tingkat kematangan Gonad tidak merata Hal ini di duga akibat faktor alam terjadinya perubahan cuaca yang begitu ekstrim sehingga mempengaruhi masa puncak reproduksi dan kematangan Gonad keong macan. Akibat perubahan cuaca di duga mengganggu fisiologi normal proses kematangan gonad. Berdasarkan hasil penelitian dan data yang ada saat ini maka dapat diperkirakan masa puncak reproduksi keong macan tidak terjadi pada bulan Agustus dan bulan September, tapi masa puncak kematangan Gonad terjadi kemunduran pada bulan berikutnya di perkirakan antara bulan Oktober dan November.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian maka dapat disimpulkan hasil penelitian:

1. Perkiraan masa puncak reproduksi keong macan ada pada bulan Agustus dan bulan September, namun diperkirakan terjadi pada bulan Oktober. Perubahan cuaca diduga mengganggu fisiologis normal proses pematangan Gonad.
2. Waktu pertama matang kelamin pada keong macan atau masa puncak pertama kali memasuki usia dewasa, diperkirakan saat keong macan berumur 2 tahun baru matang kelamin pertama dengan kisaran panjang cangkang 28-39 mm, sedangkan ukuran panjang cangkang 0,6 keong macan baru saja menetas atau lahir, selanjutnya dari ukuran 0,6-28 mm baru berumur 1 tahun belum masuk kategori dewasa. Namun sedikitnya data penelitian belum bisa mengungkap dan mengkonfirmasi hal ini.

### B. Saran

1. Keterbatasan penelitian ini adalah karena lokasi pengambilan sampel pemanenan nelayan tidak teratur. Sehingga di masa depan perlu mencari lokasi yang pemanenannya lebih teratur.
2. Perlu pemisahan Gonad jantan dan Gonad betina supaya mempermudah peneliti dalam menganalisis.

## DAFTAR PUSTAKA

- Bourquin A, Mayhew R. 1999. *Man and Mollusc: Uses of Shells-Bearing Molluscs Past, Present and Future*.  
[http://www.manandmollusc.net/advanced\\_uses/advanced-uses-print.html](http://www.manandmollusc.net/advanced_uses/advanced-uses-print.html),  
 diakses 30 April 2014.
- Hirschler, B. 2002. *Poison sea snail yields painkiller*. <http://www.theage.com.au/news/state/2002/01/28/FFXY7QQPXWC.html>, diakses 25 Juni 2016.
- Tarumingkeng. R.C. 1994. *Dinamika Populasi Kajian Ekologi Kuantitatif*. Pustaka Sinar Harapan dan Universitas Kristen Krida Wacana.
- Webster L, Gaeta RR, Leong MS, Ellis D. 2001. *Ziconotide efficacy in patient with chronic intractable pain of malignant origin: Efficacy as a function of patient characteristics*.<http://www.asco.org/prof/me/html/01abstracts/0037/1550.htm>, diakses 28 Juni 2016.
- Gayanilo, F.C., Sparre, P. and D. Pauly. 2005. *FAO-ICLARM Stock Assessment Tools II (FISAT II). Revised version. User's guide. FAO Computerized Information Series (Fisheries) No. 8*
- Suryaningrum, R. 2001. *Perkembangan Gonad Keong Macan (Babylonia spirata L) Melalui Pendekatan Analisa Histologi*. Skripsi. Program Manajemen Sumberdaya Perairan Fakultas Perikanan dan Kelautan. Institut Pertanian Bogor.
- Zahida, F. 2015. *Struktur Umur Keong Macan Babylonia spirata L 1758 di Pantai Gesing*. Fakultas Teknobiologi. Universitas Atma Jaya. Yogyakarta.